

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 8 月 11 日 (11.08.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/073118 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B65H 57/14, 54/28
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005293
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 14 日 (14.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-020200 2004 年 1 月 28 日 (28.01.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒1038666 東京都中央区日本橋室町 2 丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三島 邦裕

(MISHIMA, Kunihiro) [JP/JP]; 〒5200842 滋賀県大津市園山 2 丁目 10 番 B4-34 号 Shiga (JP). 釘田 健 (KUGITA, Ken) [JP/JP]; 〒5200842 滋賀県大津市園山 2 丁目 15 番 1 号 318 Shiga (JP). 松前 秀誉 (MATSUMAE, Hidetaka) [JP/JP]; 〒7913120 愛媛県伊予郡松前町筒井 1415-1 Ehime (JP). 崎村 章太 (SAKIMURA, Shota) [JP/JP]; 〒6794121 兵庫県龍野市龍野町島田 453-17 Hyogo (JP). 辻 誠司 (TSUJI, Seiji) [JP/JP]; 〒5691115 大阪府高槻市古曽部町 1 丁目 9 番 1-331 Osaka (JP).

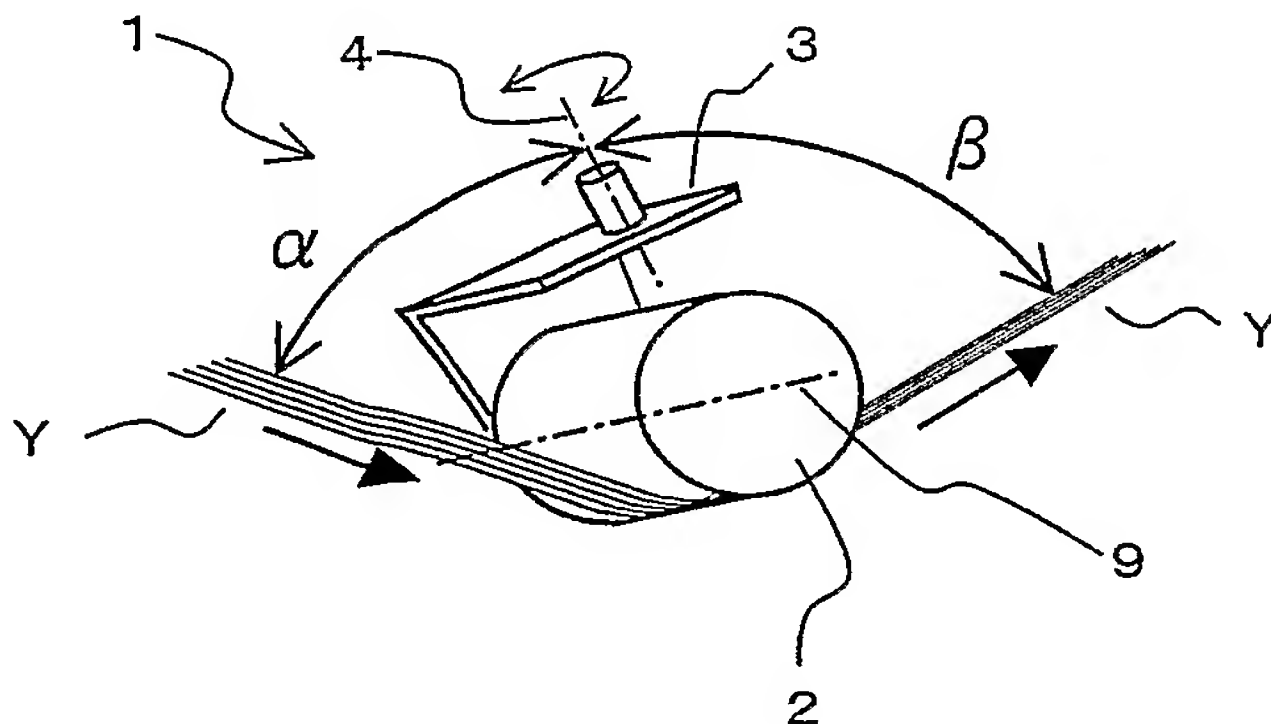
(74) 代理人: 小川 信一, 外 (OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 虎ノ門 1 1 森ビル 小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[続葉有]

(54) Title: THREAD HANDLING AREA GUIDE, TRAVERSE MOTION UNIT OF FIBER BUNDLE AND SYSTEM FOR PRODUCING FIBER BUNDLE PACKAGE

(54) 発明の名称: 糸道ガイド、繊維束の綾振り装置および繊維束パッケージの製造装置



(57) Abstract: A traverse motion unit for stabilizing the thread handling area of a thin and uniform flat fiber bundle without causing any trouble, e.g. entanglement of unit fibers, and ensuring a good winding shape of the take-up package of fiber bundle, and a thread handling area guide for stabilizing the thread handling area without causing any trouble, e.g. entanglement of unit fibers. The thread handling area guide for guiding a traveling thread comprises a guide roll and a guide roll supporting member wherein the supporting member has a rotational axis at a position twisted at a right angle to the rotational axis of the guide roll. The thread handling area guide is arranged such that the guide roll is inclined with respect to the thread handling area through rotation of the sup-

porting member about the rotational axis in response to variation of the thread handling area and the fiber bundle is guided automatically to the direction of the thread handling area. The traverse motion unit further comprises a thread guide mechanism for guiding a fiber bundle performing such an operation that a traverse guide deviates from the thread handling area to the direction of the thread handling area.

(57) 要約: 本発明の目的は、薄く均一な扁平繊維束を、単繊維どうしの絡まりなどの不都合を引き起こすことなく、糸道を安定化させ、ひいては該繊維束の巻取パッケージの巻姿を良好なものにできる繊維束の綾振り装置、また、単繊維どうしの絡まり等の不都合を引き起こすことなく糸道を安定化させる糸道ガイドを提供することにある。本発明の糸道ガイドは、走行する糸を案内するものであって、ガイドロールとガイドロールを支持する支持部材とからなり、支持部材は、ガイドロールの回転軸に対し直角にねじれた位置に回転軸を有するものであり、糸道の変動に対応して、支持部材の回転軸を回転中心とする回転により該ガイドロールが糸道に対して傾けられることにより、繊維束が本来の糸道方向に自動的に案内されるように構成されてなる糸道ガイドである。また、本発明の繊維束の綾振り装置は、トラバースガイドが糸道を外れる動作をする繊維束を本来の糸道方向に案内する糸ガイド機構を有するものである。

WO 2005/073118 A1



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

糸道ガイド、繊維束の綾振り装置および繊維束パッケージの製造装置  
技術分野

5 本発明は、例えば、扁平糸のように、拡幅されて扁平な断面形状を持つテープ状繊維束をボビンに巻取る際に、該繊維束に不要な外力を加えずに、撚り、毛羽立ちなどが無い状態で巻き取ることが可能にして、その結果、扁平糸のようなテープ状繊維束を巻き戻す際にも、テープ状の形態を破壊することなく、そのままの形態で、開繊性良く巻き戻すことを可能にする繊維束パッケージを得ることを可能とする綾振り装置と繊維束パッケージの製造方法に関する。

10 また、本発明は、そのような綾振り装置に用いられる場合に限られずに、単繊維どうしの絡まりなどの不都合を引き起こすことなく糸道を安定化させるのに効果がある糸道ガイドに関する。

## 背景技術

15 炭素繊維やガラス繊維に代表される樹脂補強に用いられる繊維（以下、補強繊維という）の多くは、それら繊維の束（以下、補強繊維束という）にマトリックス樹脂を含浸させて、いわゆるプリプレグとした後、これを所定形状にプリフォームし、加熱硬化させて繊維強化プラスチック成形体として製品化される。

20 近年、この繊維強化プラスチック成形体の軽量化指向に伴い、厚みが薄く、かつ厚さ斑が少ない高品位なプリプレグが要望されてきている。

このようなプリプレグを製造する際には、補強繊維束を構成する 1 本 1 本の単繊維の高弾性特性をいかんなく発揮させるために、無撚り状態で、薄く広く開繊させる必要がある。

25 このため、プリプレグの原材料となる補強繊維束についても、予め、薄く均一に拡げた状態でボビンに巻取ること、そして、その状態を維持したままでプリプレグの製造工程に提供することが重要な課題となつて

きている。

このような繊維束の扱いを実現するには、特に、繊維束の搬送・案内の際に繊維束に不要な外力を与えないことが重要であり、例えば、鰐付きロールなどで糸道を規制する場合には、繊維束の擦れ・折り畳まれの原因となるので不都合を招くことがあり、必ずしも良くない。そのため、糸道の変動を見越した、すなわち、糸道の変動を許容した、幅広のガイドロールが用いられることが一般的である。

しかしながら、一方で糸道の変動は、巻取パッケージの品位低下を引き起こすことになるため、糸道の安定化が重要な課題となってきた。

また、ガイドロール上を繊維束が斜めに走る場合も、繊維束の擦れを引き起こして糸品位を悪化させるため、同様に糸道の安定化が重要な課題である。

一方、一般的な繊維束の巻取装置では、巻取ボビンの回転軸と平行に往復動するトラバースガイドによって繊維束は巻取りボビン軸方向に綾振りされて、巻取られる。

このような綾振り装置では、糸道の安定化は重要な課題であり、糸道の変動は巻取パッケージの乱れとなり、パッケージ品位の低下を引き起こす。

また、繊維束が横方向に引っ張られると、ガイドロール上を繊維束が斜めに走ることとなる。このように、繊維束がガイドロールの周方向に真っ直ぐ走行せず、ガイドロール上を斜めに走ると、繊維束に擦れを生じ繊維束の品位低下を引き起こす。

従来、上述のような予め薄く広げた扁平テープ状の補強繊維束を、巻始めから巻終わりまで安定した糸幅（繊維束の幅）で巻取る繊維束巻取装置としては、巻取ボビンの回転軸に平行に往復動するガイドスタンドと、該ガイドスタンドの上部にその回転軸が巻取ボビンの回転軸と直交して配置された一対の上部ガイドローラと、前記ガイドスタンドの下部

にその回転軸が巻取ボビンの回転軸と平行に配された一対の下部ガイドローラと、その間に繊維束を軸線方向に  $90^\circ$  捻転させるための円錐状ガイドローラとを有する繊維束の巻取装置が、日本国特許出願特開 2001-348166 号公報の図 2 において提案されている。

5        また、揺動ガイドを有する巻取装置としては、巻取ドラムへと細幅带状体を送る最終の貼り付けローラを、巻取ドラムの外表面に対する法線を揺動中心軸として揺動させることで、細幅带状体の巻取方向に平行な直線と揺動する前記貼り付けローラの回転軸線とを直交させながら細幅带状体をドラムに巻き付ける巻取装置等が、日本国特許第 319476  
10        5 号公報の図 5 において提案されている。

しかし、これら従来の繊維束巻取装置には、以下に説明するような欠点があった。

すなわち、該日本国特許出願特開 2001-348166 号公報の図 2 に開示されている繊維束巻取装置においては、ガイドスタンドの上部  
15        に設置された一対の上部ガイドロールにおいて、その一方を中央が凹んだ湾曲周面を持つ鼓形状とし、この湾曲により繊維束を拘束し糸道が本来の糸道からずれることを防止している。しかしながら、鼓形状のガイドロールにより繊維束を拘束することは、テープ状の繊維束の幅方向に力を掛けるということであり、繊維束のつぶれを引き起こし単繊維どう  
20        しの絡まりの原因となるほか、巻き取った繊維束の糸幅も狭くなってしまふ。また、同公報では、綾振りに伴う下部ガイドローラ上での繊維束の横滑りを抑制するため、下部ガイドローラに鼓状のガイドロールを用いているが、やはり、これも繊維束のつぶれや単繊維どうしの絡まりの原因となり、巻き取った繊維束の糸幅も狭くなってしまふ。さらに、円  
25        錐状や鼓状のガイドロールは糸幅方向で周速差が生じるため、繊維束にダメージを与え品位の低下につながる。

また、日本国特許第 3194765 号公報の図 5 には、水平方向に揺



動可能に支持されたブラケットに細幅帯状体の供給方向に延びたガイドが連結され、また前記ブラケットに軸方向中央が外側に膨出した太鼓状の供給ローラを有したガイドが開示されている。これによりガイドを水平方向に揺動することにより、細幅帯状体の供給方向にガイドを指向させることができ、また太鼓状の供給ローラにより細幅帯状体を略センタリングできると記載されている。

しかしながら、繊維束の場合、太鼓状ローラを用いると繊維束の幅が広がるのみで、センタリングは期待できない。また、上記ガイドの揺動はガイドロールの向きを細幅帯状体の供給方向に向けるものであるが、これは上記供給ローラ上での細幅帯状体の位置が決まっているため機能するが、繊維束の場合には、供給ロール上の糸道が安定せず供給ロール上から繊維束が外れてしまい巻取ができないのである。

同様に、最終のガイドロールである貼付けローラも鰐を用いて細幅帯状体の走行位置を固定する思想であり、繊維束の巻き取りには適用できないものである。

#### 発明の開示

本発明の第一の目的は、上述したような点に鑑み、薄く均一に拡げた状態でボビンに巻取ることが要請される扁平繊維束を、単繊維どうしの絡まりなどの不都合を引き起こすことなく、糸道を安定化させ、ひいては該繊維束の巻取パッケージの巻姿を良好なものにして品位向上を実現することのできる繊維束の綾振り装置と、該繊維束の綾振り装置を用いて繊維束パッケージを製造する方法を提供することにある。

また、本発明の目的は、上述した綾振り装置に用いられる場合に限られずに、単繊維どうしの絡まりなどの不都合を引き起こすことなく糸道を安定化させる糸道ガイドとして効果がある新規な糸道ガイドを提供すること、さらには、該糸道ガイドを用いた繊維束パッケージの製造装置を提供することにある。

上述した目的を達成する本発明の糸道ガイドは、以下の構成を有する。

すなわち、走行する糸を案内する糸道ガイドであって、該糸道ガイドがガイドロールと該ガイドロールを支持する支持部材とからなり、該支持部材は、前記ガイドロールの回転軸に対し直角にねじれた位置に回転軸を有するものであり、糸道の変動に対応して、該支持部材の回転軸を回転中心とする回転により該ガイドロールが糸道に対して傾けられることにより、繊維束が本来の糸道方向に自動的に案内されるように構成されてなることを特徴とする糸道ガイドである。

また、上述した目的を達成する本発明の繊維束パッケージの製造装置は、以下の構成を有する。

すなわち、上述した本発明の糸道ガイドを備えてなることを特徴とする繊維束パッケージの製造装置である。

また、上述した目的を達成する本発明の繊維束の綾振り装置は、以下の構成を有する。

すなわち、繊維束を案内するトラバースガイドと、該トラバースガイドのトラバース機構とを有し、前記トラバースガイドをトラバース機構によりボビン回転軸方向に往復動させることにより繊維束を綾振りする繊維束の綾振り装置において、前記トラバースガイドが、糸道を外れる動作をする繊維束を本来の糸道方向に案内する糸ガイド機構を有してなることを特徴とする繊維束の綾振り装置である。

そして、より具体的には、該ガイド機構として、上記した本発明の糸道ガイドを用いてなる繊維束の綾振り装置である。

あるいは、上述した目的を達成するもう一つの本発明の繊維束の綾振り装置は、以下の構成を有する。

すなわち、繊維束を案内するトラバースガイドと、該トラバースガイドのトラバース機構を有し、前記トラバースガイドをトラバース機構によりボビン回転軸方向に往復動させることにより繊維束を綾振りする繊維束の綾振り装置である。

維束の綾振り装置において、前記トラバースガイドは、少なくとも、前記ボビン回転軸に実質的に直角にねじれた位置にロール回転軸が配された上部ガイドロールと、前記ボビン回転軸に実質的に平行にロール回転軸が配された最終のガイドロールからなり、これらの上部ガイドロールと最終のガイドロールは、それぞれ、該ガイドロールのロール回転軸方向と該ガイドロールに入る糸道方向とが実質的に直角にねじれた位置関係となるように、配置されていることを特徴とする繊維束の綾振り装置である。

また、上述した目的を達成する本発明の繊維束の巻取装置は、以下の構成を有する。

すなわち、上述した本発明の繊維束の綾振り装置を備えてなることを特徴とする繊維束の巻取装置である。

また、本発明の繊維束パッケージの製造方法は、本発明の繊維束の綾振り装置あるいは繊維束の巻取装置を用いて、繊維束パッケージを製造することを特徴とする方法である。

上述した本発明の糸道ガイドによれば、単繊維どうしの絡まりなどの不都合を引き起こすことなく糸道を安定化させる新規な糸道ガイドを提供できるものである。

本発明の繊維束パッケージの製造装置によれば、巻姿が一定であって美しく、高次加工工程でも扱いのしやすい繊維束パッケージを提供することができるものである。

本発明の繊維束の綾振り装置によれば、綾振りが安定していて均齊な綾振り巻取りができるものであり、巻姿が一定であって美しく、高次加工工程でも扱いのしやすい繊維束パッケージが提供できるものである。

本発明の繊維束の巻取装置によれば、単繊維どうしの絡まりなどの不都合が引き起こすこともなく糸道が安定化しており、さらに綾振りが安定していて均齊な綾振り巻取りができることから、巻姿が一定であって



美しく、高次加工工程でも扱いのしやすい繊維束パッケージが提供できるものである。

また、本発明の繊維束パッケージの製造方法によれば、巻姿が一定であって美しく、高次加工工程でも扱いのしやすい繊維束パッケージを提供することができるものである。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の糸道ガイド 1 の全体構造を示した概略斜視図である。

図 2 (a)、(b)、(c) は、本発明の糸道ガイドを用いた際に、糸道が変動した際に、繊維束が、本来の糸道の方に自動的に案内されていくメカニズムを説明したものである。

図 3 は、綾振り装置と巻取装置の全体を示した外観モデル斜視図である。

図 4 (a) は、トラバースガイド部分の概略図、図 4 (b) は上部ガイドロールの概略図である。

図 5 (a)、(b)、(c) は、本発明にかかるトラバースガイドの糸ガイド機構の動作を説明した図である。

図 6 は、トラバースガイド部分を巻取ボビンの回転軸方向からみた概略図である。

図 7 (a) は、本発明にかかるトラバースガイドをボビン回転軸が紙面に平行となる方向からみた概略図であり、図 7 (b) は従来技術のトラバースガイドをボビン回転軸が紙面と平行になる方向からみた概略図である。

#### 符号の説明：

1：糸道ガイド

25 2：ガイドロール

3：支持部材

4：支持部材の回転軸

- 5 : 綾振り装置  
6 : トラバースガイド  
7 : パッケージ  
8 : 巻取装置  
5 9 : ガイドロールの回転軸  
10 10 : 上流側ガイドロール  
11 : 下流側ガイドロール  
12 : 糸道ガイド  
13 : プレッシャーロール  
10 14 : 上部ガイドロール  
15 : 中間ガイドロール  
16 : 最終ガイドロール  
P : トラバース方向  
Y : 糸条（繊維束）  
15  $\alpha$  : 支持部材の回転軸方向 4 とガイドロール 2 に入る本来の糸道のなす角  
 $\beta$  : 支持部材の回転軸方向 4 とガイドロール 2 から出る本来の糸道のなす角

発明を実施するための最良の形態

- 20 以下、図面などに基づいて、更に詳しく本発明の糸道ガイド、繊維束の綾振り装置などについて、説明する。

- 図 1 は、本発明の糸道ガイド 1 の全体構造をモデル的に示した概略モデル斜視図であり、本発明の糸道ガイド 1 は、走行する糸（繊維束）Y を案内する糸道ガイドであって、該糸道ガイド 1 がガイドロール 2 と該  
25 ガイドロールを支持する支持部材 3 とからなる。そして、該支持部材 3 は、ガイドロール 2 の回転軸方向に対して直角にねじれた位置に回転軸 4 を有するものであり、糸道（走行している糸の現実の経路）の変動に

対応して、該支持部材の回転軸 4 を回転中心とする回転により該ガイド  
ロール 2 が糸道に対して傾く挙動をとることにより、糸（繊維束）が、  
本来の糸道（上流および下流における走行する糸の支持位置で定まる糸  
道。装置構成上、設定がされた糸道。直線である必要はなく、領域・範  
5 囲があってもよい。）の中心方向に自動的に案内されていくように構成  
されてなるものである。

本発明において、ガイドロール 2 は糸の走行速度に追従して従属回転  
できる自由回転ロールであるように構成されているのが好ましい。その  
方が糸に与えるしごき作用などが少なく、糸質に悪影響を与えることが  
10 少ないので好ましいのである。

また、ガイドロール 2 の形状は円柱状が好ましい。円錐状や鼓状ロー  
ルを用いた場合のようなロール表面での周速差が生じず、糸質に悪影響  
を与えることが少ないので好ましいのである。

本発明の糸道ガイドにおいて、支持部材の回転軸 4 は、本来の糸道と  
15 交わるように装置が構成されているのが好ましい。このように構成する  
ことによりガイドロール 2 の傾きが左右で等しくなるため、ガイドロー  
ル 2 の傾動をスムーズに行うことができ、より効果的・適切に糸を本来  
の糸道の方に案内することができるからである。

また、支持部材の回転軸方向 4 と、ガイドロール 2 に入る本来の糸道  
20 のなす角を  $\alpha$  とし、該支持部材の回転軸方向 4 とガイドロール 2 から出  
る本来の糸道のなす角を  $\beta$  をするとき、 $\alpha$  と  $\beta$  とが、 $\alpha < \beta$  の関係を有  
することが好ましい。この関係を満たすとき、ガイドロールが傾動して  
いない中立位置での経路長よりも、糸道を本来の糸道の方に案内する  
方向にガイドロール 2 を傾けた糸道の方がトータルの経路長が短くなる  
25 ため、より効果的・適切に糸を本来の糸道の方に案内することができ  
るからである。また、 $\alpha$  は  $45^\circ$  以上が好ましい。 $\alpha$  が  $45^\circ$  より小さ  
いと、ガイドロール 2 が傾いてもガイドロール入りの糸道とガイドロー

ル 2 の稜線のなす角の変化が小さく、効果的に繊維束を本来の糸道方向に案内することができないためである。

本発明の上述した糸道ガイドは、繊維束パッケージの製造装置（巻取装置、引取装置）に用いられて大きな効果を発揮する。正規の設定した糸道に沿って糸が走行することが、繊維束パッケージを所期の設計どおりにきれいに巻き上げることを可能にするからである。

従って、本発明の糸道ガイドは、特にきれいに巻き上げることがむずかしい、例えば、テープ状、もしくは広幅状態で糸が走行しその形態のまま巻き上げることが要求されるような繊維束パッケージの製造工程に採用すれば、より効果的なものである。

そのようなテープ状、もしくは広幅状態で糸が走行し、その形態のまま巻き上げることが要求されるような繊維束パッケージの製造工程の巻取装置部分において、該繊維束の綾振り装置として用いた例を示して、以下に説明する。

図 3 は、該綾振り装置 5、巻取装置 8 の全体を示した外観モデル斜視図であり、綾振り装置 5 は、繊維束を案内するトラバースガイド 6 を有している。また、図 4（a）は、トラバースガイド 6 部分の概略図であり、図 4（b）は、上部ガイドロール 14 の概略図である。

また、図 6 はトラバースガイド 6 を巻取ボビンの回転軸方向から見た図で、図 7 はトラバースガイドを巻取ボビンの回転軸が紙面と平行となる方向から見た図である。

図 3 において、巻取装置 8 における繊維束の概略の流れを説明すると、図示していない上流工程から搬送ロールを経て、最終の糸道ガイド 12 を通過した繊維束は、図の矢印 P 方向に往復運動するトラバースガイド 6 により、前記糸道ガイド 12 を支点とする綾振り運動を与えられて最終的に巻取ボビンに巻取られる。

トラバースガイド 6 部分は、特にその具体的構造が限定されるもので

はないが、図 5 に示したように、少なくとも、糸道を外れる動作をする繊維束 Y を本来の糸道方向に案内する糸ガイド機構を有していることが重要である。特に、繊維束をパッケージとして巻き上げる直前の段階であり、ここでのトラバースの適切な実施がパッケージの最終巻姿を決定する重要な要素となるからである。

本発明にかかる綾振り装置のトラバースガイド 6 部分の概要図を図 4 に示す。

この例において、該トラバースガイド 6 部分は 3 本のガイドロールからなり、最も上流のガイドロール 2 部分において前述した本発明の請求項 1 にかかる糸道ガイドを構成しているものである。

図示した 3 本のロールのうち、真ん中と最下流に位置するガイドロールは、本発明の請求項 1 にかかる糸道ガイドのように傾動するように構成されている必要は必ずしもなく、むしろ固定されている方が好ましい。本来の糸道を確保することが容易にできるようにするためである。また、それらのロールは、糸の走行に合わせて回転することができる、自由回転ロールであることが好ましい。

また、3 本のロールのうち真ん中のロールは、テープ状の扁平繊維束を  $90^\circ$  ひねる際に、その扁平形態を保つことを補助するためのもので、繊維束の形態が安定していれば、上部ガイドロールと最終のガイドロールの 2 本で構成しても良い。

従って、トラバースガイドの具体的態様として好ましいのは、少なくともボビン回転軸に実質的に直角にねじれた位置にロール回転軸が配された上部ガイドロール 14 と、ボビン回転軸方向に実質的に平行にロール回転軸が配された最終のガイドロール 16 からなっていて、かつ、該上部ガイドロール 14 として、前述した「糸道を外れる動作をする繊維束 Y を本来の糸道方向に案内する糸ガイド機構」が構成されているものである。



本発明の請求項 1 にかかる糸道ガイドを、トラバースガイド部に用いる場合、支持部材の回転軸に対し、上部ガイドロールのロール回転軸が糸道下流側に配されていることが好ましい。これは、糸道が本来の糸道からずれた際に、糸自身の張力により上部ガイドロール 14 を傾動させるモーメントが生じるが、上記のように上部ガイドロール 14 を構成することによって、上記上部ガイドロール 14 を傾動させるモーメントがより大きくなり、より効果的・適切に糸を本来の糸道の方に案内することができるからである。

また、図 7 (a) に示すようにガイドロールの回転軸とガイドロールに入る糸道とが実質的に直角にねじれた位置関係となるように配置されていることが好ましい。図 7 (b) のようにガイドロールのロール回転軸とガイドロールに入る糸道とが直角の位置関係にない場合、ロール上で繊維束が滑ることとなり、糸品位を損なうためである。

ここで、実質的に直角とは、ガイドロールのロール回転軸とガイドロールに入る糸道の成す角度が厳密に  $90^\circ$  である必要はなく、実用上  $90 \pm 2^\circ$  程度の範囲ならば糸品位への影響は十分小さく、この範囲を含むものとする。

また、最終のガイドロールと繊維束との接触長  $L$  は  $15\text{ mm}$  以上あることが好ましい。接触長  $L$  を  $15\text{ mm}$  以上とすることで、綾振りにより繊維束が左右に引っ張られてもガイドロール上で繊維束が横滑りすることなく安定して走行することができるからである。

さらに、巻取ボビンの回転軸と実質的に平行にロール回転軸が配置されたガイドロールを、最終のガイドロールを含めて 2 つ以上有すると、より糸道の安定性が増すので好ましい。その場合、それらのガイドロールと繊維束の接触長の合計が  $25\text{ mm}$  以上であることが好ましい。

次に、上述した糸道ガイド、繊維束の綾振り装置の作用を説明する。

図 2 は本発明にかかる糸道ガイドの動作を説明した図である。ここで

3本のガイドロールのうち、中央のガイドロール2が本発明にかかる糸道ガイドであり、中央のガイドロール2の前後に上流側ガイドロール10と下流側ガイドロール11が配置されている。

5 一般に繊維束の搬送・案内にガイドロールを用いた場合、繊維束はその経路長が最短となる糸道をとる。よって、ガイドロール上で繊維束の滑りがないとすれば、繊維束はガイドロールの回転軸に対し直角方向に入射する。

一方、平行な回転軸を持つロールで構成されたガイドロール群においては、本来の糸道（図2（a）の破線）と本来の糸道からずれた糸道（図2（a）の実線）で繊維束の経路長に差はなく、どちらの糸道も取  
10 ることができる。そこで、図の中央のガイドロール2を糸道のずれ（変動）に合わせて傾ける（図2（b））と、繊維束はガイドロール2に直角に入射するため、ずれた糸道は本来の糸道方向に案内される（図2（c））。

15 次に、図3は、本発明の綾振り装置及び該綾振り装置を備えた巻取装置の斜視図であり、図4は、本発明にかかる綾振り装置のトラバースガイド6部分の概要図である。

また、図5は、本発明にかかるトラバースガイドの糸ガイド機構の動作を説明した図である。

20 テープ状もしくは広幅状態の繊維束は、糸道ガイドを経てトラバースガイド6の最も上流に位置する上部ガイドロール14により、そのテープ面もしくは広幅面を把持され拘束される。次に、繊維束は上部ガイドロール14と中間のガイドロール15の間で45°捻転され、さらに中間のガイドロール15と最終のガイドロール16の間で45°捻転され、  
25 最終的にそのテープ面もしくは広幅面をボビン回転軸と平行に揃えられ、プレッシャーロール13により面圧を与えられ、ボビンに巻き取られる。

ここで、図示していない上流側での糸道のずれは、糸道ガイド12上

での糸道のずれを引き起こす。この糸道ガイド 1 2 上での糸道のずれにより、上部ガイドロール 1 4 に入る糸道もずれる（図 5（a））。しかし、この糸道のずれは、糸の屈曲を引き起こし、その結果、糸の屈曲を緩和する方向（図において右回りの方向）に上部ガイドロール 1 4 を傾  
5 けさせることになる（図 5（b））。

このようにガイドロール 2 が傾くことにより、糸は、ガイドロールに直角になる方向、つまり、本来の糸道方向に案内される（図 5（c））。また、この作用は、糸道の変動に応じて、糸自身の張力により自動的に行われ、糸道変動を効果的に抑制できるものとなる。

10 次に、繊維束は、中間のガイドロール 1 6 を経て最終のガイドロール 1 5 に至る。図 7 に示すように、最終のガイドロール 1 5 上の繊維束はトラバースガイドの往復動に伴い、張力によりトラバースガイドの移動方向と反対の方向に交互に引っ張られる。そのため、ガイドロールによる繊維束の把持力が不十分であると、図 7（b）に示すように繊維束は  
15 ガイドロール上で横滑りを生じ、ガイドロールのロール回転軸とガイドロールに入る糸道を直角に保つことができなくなる。しかし、ガイドロールと繊維束との接触長を十分取ることにより、具体的には接触長を 15 mm 以上とすることにより、ガイドロールと繊維束との摩擦力により糸の横滑りを効果的に抑制でき、図 7（a）に示すように、ガイドロー  
20 ルのロール回転軸とガイドロールに入る糸道が直角にねじれた位置関係を保つことができる。なお、この接触長は糸道を安定させる観点からは長いほど好ましいが、装置が大型化してしまうことを考慮すれば 50 mm 以下が好ましい。

また、最終のガイドロール 1 5 に加え、巻取ボビンの回転軸と実質的  
25 に平行にロール回転軸が配置されたガイドロールをもう 1 本備え、2 本組とすることでより糸道を安定化することができ好ましい。また、これらのガイドローラと繊維束の接触長の合計が 25 mm 以上であることが

好ましい。しかし、装置が大型化してしまうことを考慮すると、巻取ボビンの回転軸と実質的にロール回転軸が配置されたガイドロールは 3 本以下が好ましく、また、これらのガイドロールと繊維束の接触長も 75 mm 以下が好ましい。

5        結局、本発明の繊維束の綾振り装置は、繊維束を案内するトラバースガイドと、該トラバースガイドのトラバース機構を有し、前記トラバースガイドをトラバース機構によりボビン回転軸方向に往復動させることにより繊維束を綾振りする繊維束の綾振り装置において、前記トラバースガイドは、少なくとも、前記ボビン回転軸に実質的に直角にねじれた  
10   位置にロール回転軸が配された上部ガイドロールと、前記ボビン回転軸に実質的に平行にロール回転軸が配された最終のガイドロールの、少なくとも 2 つのガイドロールを有していること、かつ、少なくとも、これらの上部ガイドロールと最終のガイドロールは、それぞれにおいて、該ガイドロールのロール回転軸方向と該ガイドロールに入る糸道方向とが  
15   実質的に直角にねじれた位置関係となるように、配置されていることが肝要である。

もし、中間部においてもガイドロールを用いる場合には、該中間部のガイドロールにおいても、該ガイドロールのロール回転軸方向と該ガイドロールに入る糸道方向とが実質的に直角にねじれた位置関係となるように、配置することがよいものである。  
20

上述の本発明の繊維束の綾振り装置において、好ましくは、上部ガイドロールが、糸道を外れる動作をする繊維束を本来の糸道方向に案内する糸道ガイド機構を有してなるものであり、より具体的には、該糸道ガイド機構が、図 1 や図 2 で説明をした本発明の糸道ガイドを有してなる  
25   ものである。

上述したような、糸自身の張力を利用して実現される、糸道変動を効果的に抑制するメカニズムによって、本発明の綾振り装置では、綾振り

装置の上流側で糸道変動が生じてても、また、下流側で綾振り動作に伴い繊維束が左右に引っ張られても、繊維束は本来の設定糸道をたどる走行を実現することとなり、所期のとおりのきれいな巻姿を有する繊維巻取りパッケージを巻き取ることに資することとなる。

5      以下、実施例を用いて、本発明をより具体的に説明する。

なお、本実施例では糸道変動の測定は、繊維束幅の両端位置を測定し中心値を繊維束の中心とし、中心値のずれを変動量とした。

#### 実施例 1

図 2 に示したようなガイドロール群を用い、ポリアクリロニトリル系  
10      繊維を前駆体繊維とする、テープ状の炭素繊維束（単繊維数 1 2 0 0 0 本、単繊維直径  $7\ \mu\text{m}$ 、繊維束幅 6 mm、繊維束幅と繊維束厚さの比約 6 0、ストランド弾性率 2 3 0 GPa）の搬送・案内を行った。

炭素繊維は、図示していない上流側の搬送ロールから供給され、図示していない下流側に設置された巻取装置により巻き取られる。ここで、  
15      上流側ガイドロール 1 0、下流側ガイドロール 1 1 は外径 3 0 mm、ロール幅 6 0 mm のフリー回転ロールとし、支持部材をブラケットに固定した。

また、ガイドロール 2 は本発明にかかる糸道ガイドであり、外径 3 0 mm、ロール幅 6 0 mm のフリー回転ロールとし、ガイドロールの回転  
20      軸 9 に対して直角にねじれた位置に回転軸を配置した軸受を介して支持部材をブラケットに固定した。また、ガイドロール 2 に入る糸道と支持部材の回転軸 4 のなす角  $\alpha$  を  $50^\circ$ 、ガイドロールから出る糸道と支持部材の回転軸 4 のなす角  $\beta$  を  $80^\circ$  とした。また、上流側ガイドロール 1 0 とガイドロール 2 の距離を 8 0 0 mm、下流側ガイドロール 1 1 と  
25      ガイドロール 2 の距離を 3 0 0 mm とした。

炭素繊維の搬送・案内を行ったところ、上流側ガイドロール 1 0 上での糸道変動が 1 0 mm であるのに対し、下流側ガイドロール 1 1 上での



糸道変動は 2 mm であった。

#### 比較例 1

ガイドロール 2 の支持部材を、軸受を介することなく直接ブラケットに固定した以外は、実施例 1 と同様のガイドロール群を用い、繊維束の搬送・案内を行った。

その結果、上流側の糸道変動はそのまま下流側に伝播し、上流側ガイドロール 10 上での糸道変動が 10 mm であるのに対し、下流側ガイドロール 11 上での糸道変動も 10 mm であった。

#### 比較例 2

ガイドロール 2 に入る糸道と支持部材の回転軸 4 のなす角  $\alpha$  を  $70^\circ$ 、ガイドロール 2 から出る糸道と支持部材の回転軸 4 のなす角  $\beta$  を  $60^\circ$  とした以外は、実施例 1 と同様のガイドロールを用い、繊維束の搬送・案内を行った。

その結果、繊維束がガイドロール 2 から外れ、搬送・案内をすることができなかった。

#### 実施例 2

図 3、図 4 に示す繊維束巻取装置において、ポリアクリロニトリル系繊維を前駆体繊維とする、テープ状の炭素繊維束（単繊維数 12000 本、単繊維直径  $7\ \mu\text{m}$ 、繊維束幅 6 mm、繊維束幅と繊維束厚さの比約 60、ストランド弾性率 230 GPa）を巻取速度 10 m/分、綾振り幅 250 mm で外径 80 mm のボビン（紙管）に巻き取った。ここで、トラバースガイド 6 が有しているガイドロールについては、全て外径 22 mm で長さが 40 mm フリー回転ローラを用いた。また、上部ガイドロール 14 において、ガイドロールの回転軸 9 に対し支持部材の回転軸 4 を 7 mm 上流側に配置し、中間と最下流のガイドロールの支持部材は、トラバースガイドの本体ブラケット 17 に固定した。

この巻取装置で繊維束の巻き取りを行ったところ、上部ガイドロール

1 4 上での糸道変動 1 0 mm に対し、最終のガイドロール 1 6 上での糸道変動は 1 mm 以下であった。また、得られた炭素繊維束パッケージは、パッケージ端面の揃ったきれいなパッケージであった。

### 比較例 3

- 5      ガイドロール 2 の支持部材を、直接ブラケットに固定した以外は、実施例 2 と同様の繊維束巻取装置を用いて炭素繊維束の巻取を行ったところ、上部ガイドロール 1 4 上での糸道変動 1 0 mm に対し、最終のガイドロール上での糸道変動は 3 mm 以上あり、得られた巻き取りパッケージもパッケージ端面が揃わず、品位の低い巻取パッケージであった。

### 10 比較例 4

ガイドロール 2 の支持部材の回転軸 4 に対し、ガイドロールの回転軸 9 を 5 mm 上流側に配置した以外は、実施例 2 と同様の繊維束巻取装置を用いて炭素繊維束の巻取を行った。

- 15      その結果、糸道変動に対し、上部ガイドロール 1 4 は本来の糸道方向とは反対側に繊維束を案内する方向に傾き、繊維束が上部ガイドロール 1 4 から外れてしまい、巻取りができなかった。

### 実施例 3

- 図 3、図 6 に示す繊維束巻取装置において、ポリアクリロニトリル系繊維を前駆体繊維とする、テープ状の炭素繊維束（単繊維数 1 2 0 0 0 本、単繊維直径 7  $\mu$  m、繊維束幅 6 mm、繊維束幅と繊維束厚さの比約 6 0、ストランド弾性率 2 3 0 G P a）を巻取速度 1 0 m/分、張力 7 0 0 g、綾振り幅 2 5 0 mm で外径 8 0 mm のボビン（紙管）に巻き取った。ここで、トラバースガイド 6 が有しているガイドロールについては、全て外径 2 2 mm で長さが 4 0 mm フリー回転ローラを用いた。また、最終のガイドロール 1 5 と繊維束との接触長 L は 1 5 mm とした。

この巻取装置で繊維束の巻き取りを行ったところ、トラバースガイドの往復動による、最終のガイドロール 1 5 上での糸道変動は 1 mm 以下

であった。また、50時間巻き取り後の最終のガイドロール15への毛羽巻き付き量は0.8mgであった。

#### 比較例 5

最終のガイドロール15と繊維束の接触長を10mmとした以外は実施例3と同様の繊維束巻取装置を用いて炭素繊維束の巻き取りを行った。

その結果、トラバースガイドの往復動により最終のガイドロール15上で5mm糸道変動が生じた。また、50時間巻き取り後の最終のガイドロール15への毛羽巻き付き量は2.5mgであった。

#### 実施例 4

上部ガイドロール14を、ガイドロールの回転軸9に対し支持部材の回転軸4を7mm上流側となるように配置し、下部ガイドロールとして、最終のガイドロール15と最終のガイドロールと平行なガイドロールを備え、これら2つのガイドロールと繊維束の接触長の合計を25mmとなるように配置した。また、上部ガイドロールと下部ガイドロールの間に中間ガイドロールを配置した。なお、中間ガイドロールを繊維束に押し当てると、糸道が斜めになるため、ガイドロールの回転軸がガイドロール入りの糸道と直角になるように、糸道に合わせて中間ガイドロールを傾けた。

このトラバースガイドを用い、実施例3と同様の巻取条件で巻き取りを行った。

その結果、上流側の変動による長周期の糸道変動も、トラバースガイドの往復動に伴う短周期での糸道変動も共に最終のガイドロール上で1mm以下であった。また、50時間巻き取り後の最終のガイドロール15への毛羽巻き付き量は0.6mgであった。

#### 産業上の利用可能性

本発明の繊維束の綾振り装置は、繊維産業、特に、例えば扁平糸のように、拡張されて扁平な断面形状を持つテープ状繊維束を綾振りしながら

らボビンに巻取るに際して、好適に利用できるものである。

また、繊維産業において、単繊維どうしの絡まりなどの不都合を引き起こすことなく、糸道を安定化させるのに効果があり、本発明の糸道ガイドは、綾振りをする場合に限られず、広く繊維産業で利用することができる。

5

## 請求の範囲

1. 走行する糸を案内する糸道ガイドであって、該糸道ガイドがガイド  
ロールと該ガイドロールを支持する支持部材とからなり、該支持部材は、  
5 前記ガイドロールの回転軸に対し直角にねじれた位置に回転軸を有する  
ものであり、糸道の変動に対応して、該支持部材の回転軸を回転中心と  
する回転により該ガイドロールが糸道に対して傾けられることにより、  
繊維束が本来の糸道方向に自動的に案内されるように構成されてなるこ  
とを特徴とする糸道ガイド。
- 10 2. 前記支持部材の回転軸が、本来の糸道と交わるようにされているこ  
とを特徴とする請求項 1 記載の糸道ガイド。
3. 前記支持部材の回転軸と前記ガイドロールに入る糸道のなす角を  $\alpha$   
とし、前記支持部材の回転軸と前記ガイドロールから出る糸道のなす角  
を  $\beta$  とするとき、 $\alpha$  と  $\beta$  とが以下の関係を有することを特徴とする請求  
15 項 1 または 2 記載の糸道ガイド。
- $$\alpha < \beta$$
4. 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の糸道ガイドを備えてなることを特  
徴とする繊維束パッケージの製造装置。
5. 請求項 4 に記載の繊維束パッケージの製造装置を用いて繊維束パッ  
20 ケージを製造することを特徴とする繊維束パッケージの製造方法。
6. 繊維束を案内するトラバースガイドと、前記トラバースガイドのトラ  
バース機構とを有し、前記トラバースガイドをトラバース機構により  
ボビン回転軸方向に往復動させることにより繊維束を綾振りする繊維束  
の綾振り装置において、前記トラバースガイドが、糸道を外れる動作を  
25 する繊維束を本来の糸道方向に案内する糸ガイド機構を有してなるこ  
とを特徴とする繊維束の綾振り装置。
7. 前記糸ガイド機構が、請求項 1 記載の糸道ガイドを有してなること



を特徴とする請求項 6 記載の繊維束の綾振り装置。

8. 前記支持部材の回転軸が糸道中心と交わるようにされていることを特徴とする請求項 7 記載の繊維束の綾振り装置。

5 9. 前記トラバースガイドは、少なくともボビン回転軸に実質的に直角にねじれた位置にロール回転軸が配された上部ガイドロールとボビン回転軸に実質的に平行にロール回転軸が配された最終のガイドロールからなり、前記糸案内機構が前記上部ガイドロールに設けられていることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の繊維束の綾振り装置。

10 10. 前記支持部材の回転軸に対し、前記上部ガイドロールのロール回転軸が糸道下流側に配されていることを特徴とする請求項 9 記載の繊維束の綾振り装置。

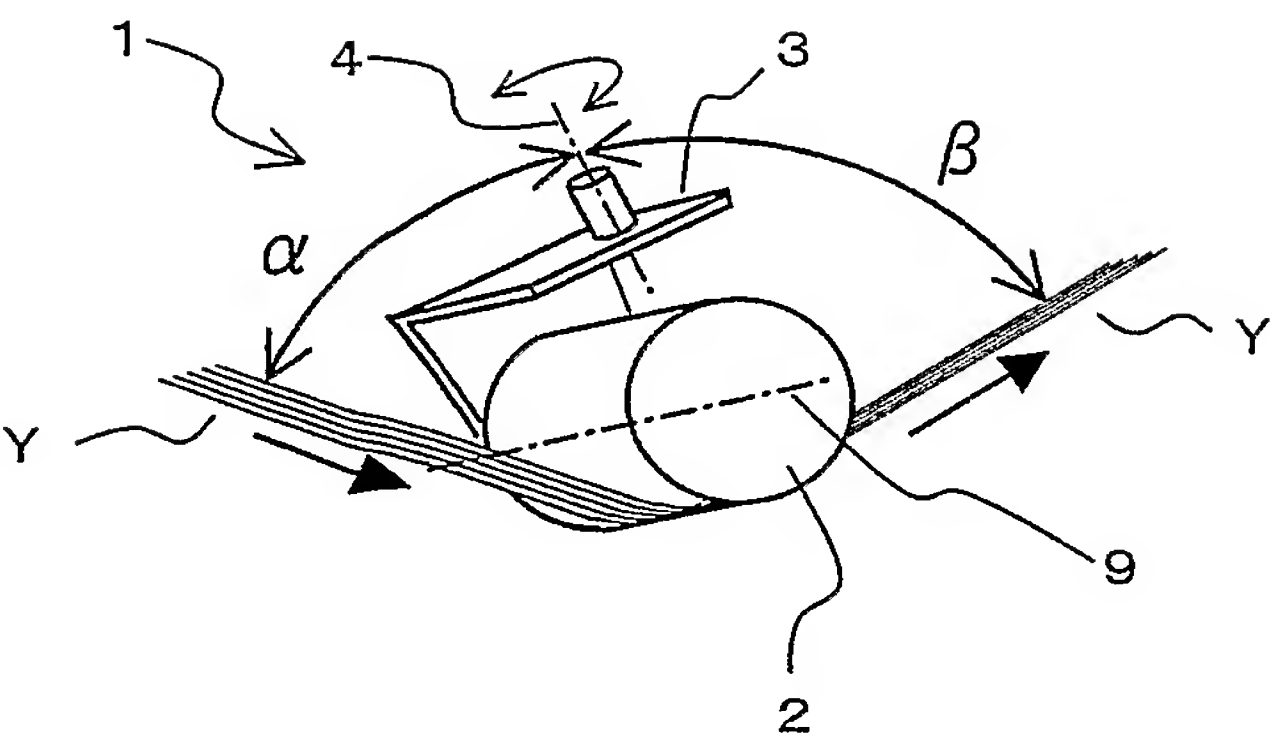
11. 繊維束を案内するトラバースガイドと、該トラバースガイドのトラバース機構を有し、前記トラバースガイドをトラバース機構によりボビン回転軸方向に往復動させることにより繊維束を綾振りする繊維束の綾振り装置において、前記トラバースガイドは、少なくとも、前記ボビン回転軸に実質的に直角にねじれた位置にロール回転軸が配された上部ガイドロールと、前記ボビン回転軸に実質的に平行にロール回転軸が配された最終のガイドロールからなり、これらの上部ガイドロールと最終のガイドロールは、それぞれ、該ガイドロールのロール回転軸方向と該ガイドロールに入る糸道方向とが実質的に直角にねじれた位置関係となるように、配置されていることを特徴とする繊維束の綾振り装置。

12. 前記最終のガイドロールと繊維束との接触長が 15 mm 以上であることを特徴とする請求項 11 記載の繊維束の綾振り装置。

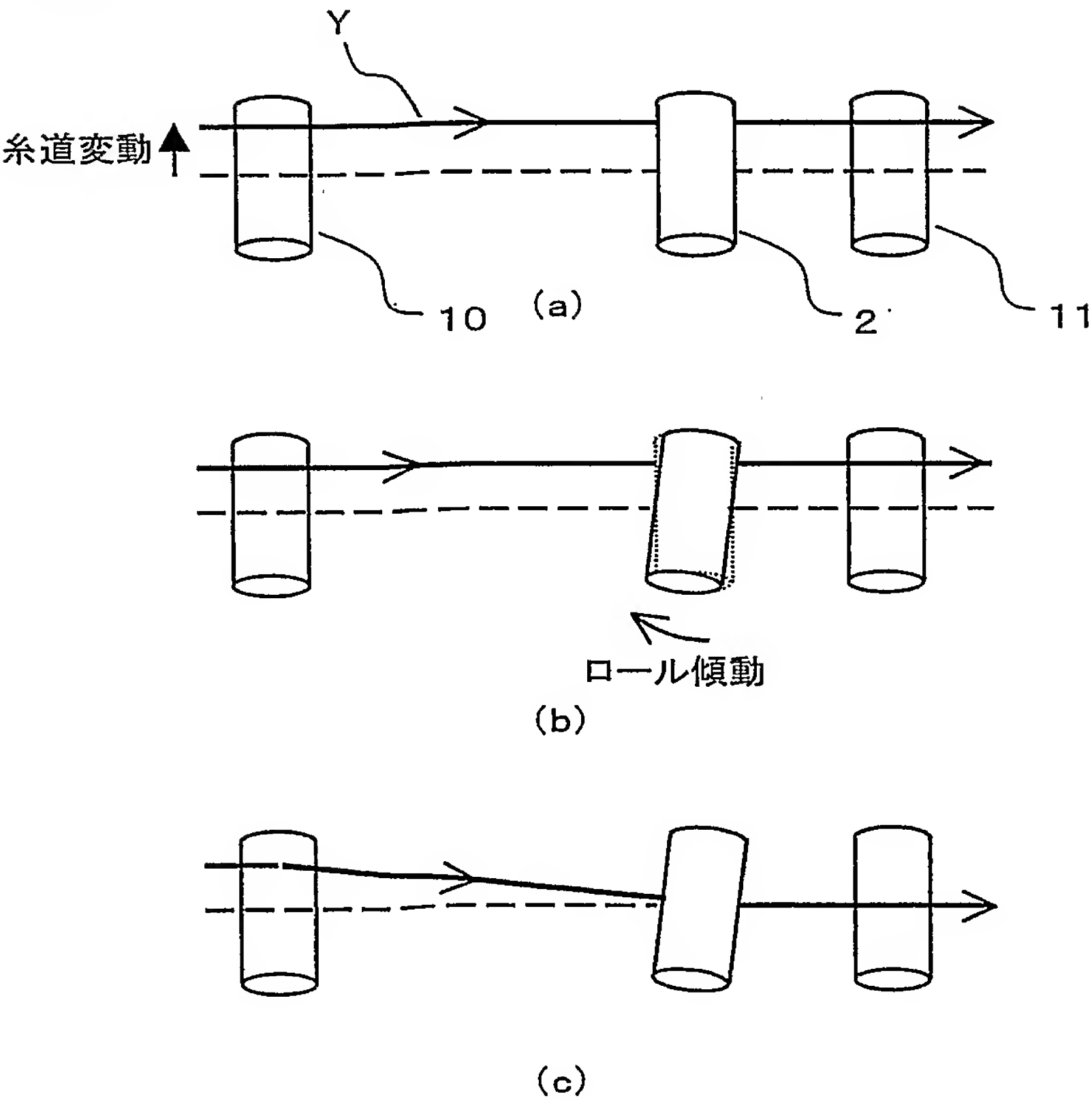
25 13. 巻取ボビンの回転軸と実質的に平行にロール回転軸が配置されたガイドロールを、前記最終のガイドロールを含めて 2 つ以上有し、これらガイドロールと繊維束との接触長の合計が 25 mm 以上であることを特徴とする請求項 11 または 12 記載の繊維束の綾振り装置。

- 1 4. 前記上部ガイドロールが、糸道を外れる動作をする繊維束を本来の糸道方向に案内する糸道ガイド機構を有してなることを特徴とする請求項 1 1 に記載の繊維束の綾振り装置。
- 1 5. 前記糸道ガイド機構が、請求項 1 記載の糸道ガイドを有してなることを特徴とする請求項 1 4 記載の繊維束の綾振り装置。
- 1 6. 請求項 6 ～ 1 5 のいずれかに記載の繊維束の綾振り装置を備えてなることを特徴とする繊維束の巻取装置。
- 1 7. 請求項 1 6 に記載の繊維束の巻取装置を備えてなることを特徴とする繊維束パッケージの製造装置。
- 1 8. 請求項 1 7 に記載の繊維束パッケージの製造装置を用いて繊維束パッケージを製造することを特徴とする繊維束パッケージの製造方法。

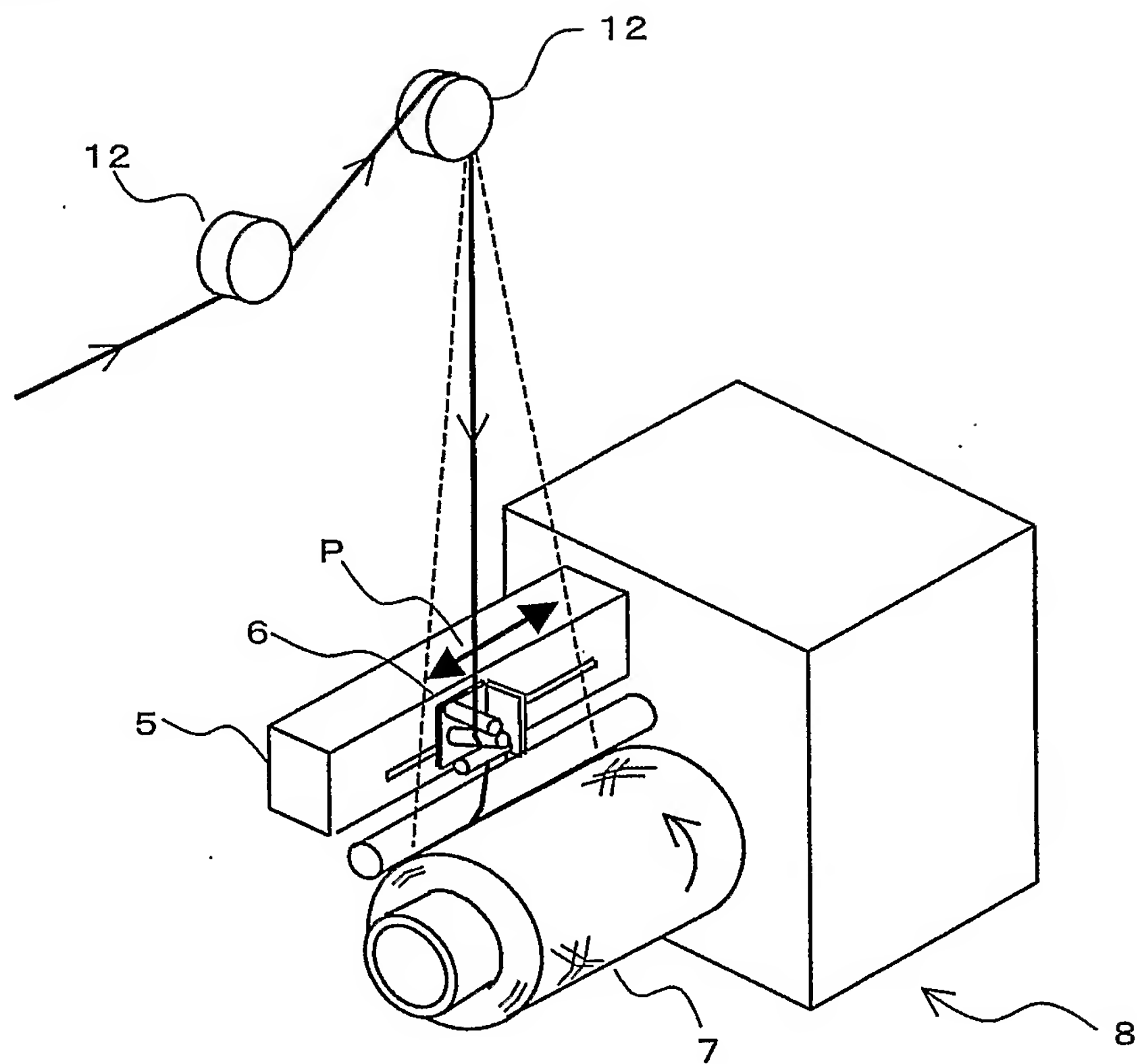
【図1】



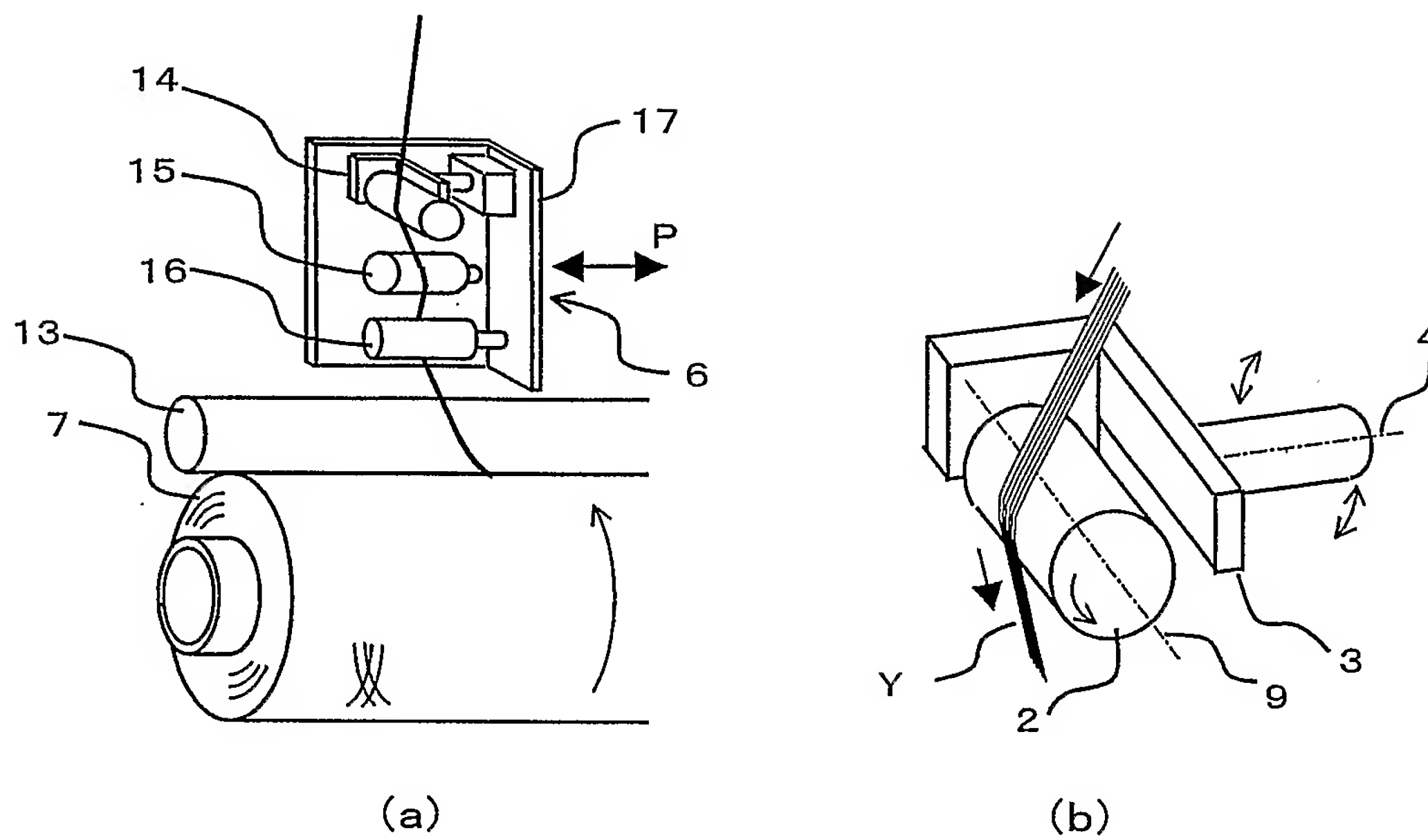
【図2】



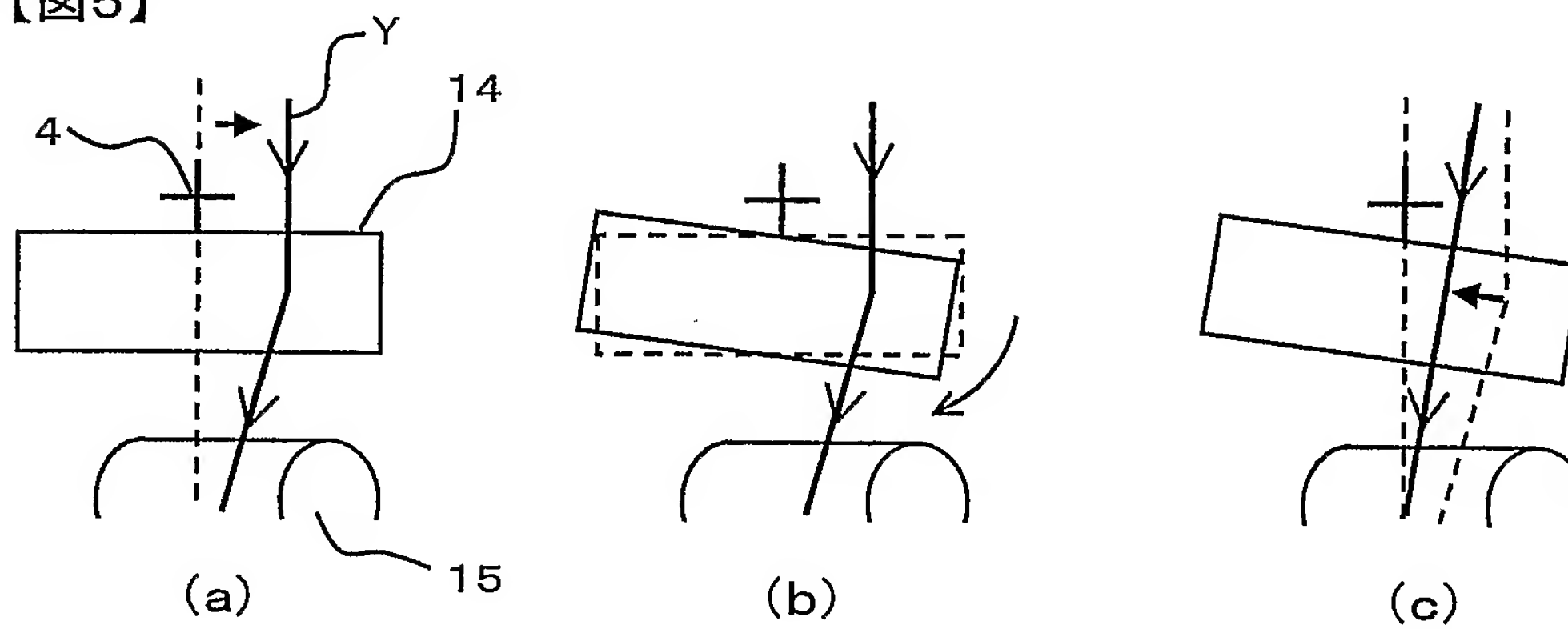
【図3】



【図4】

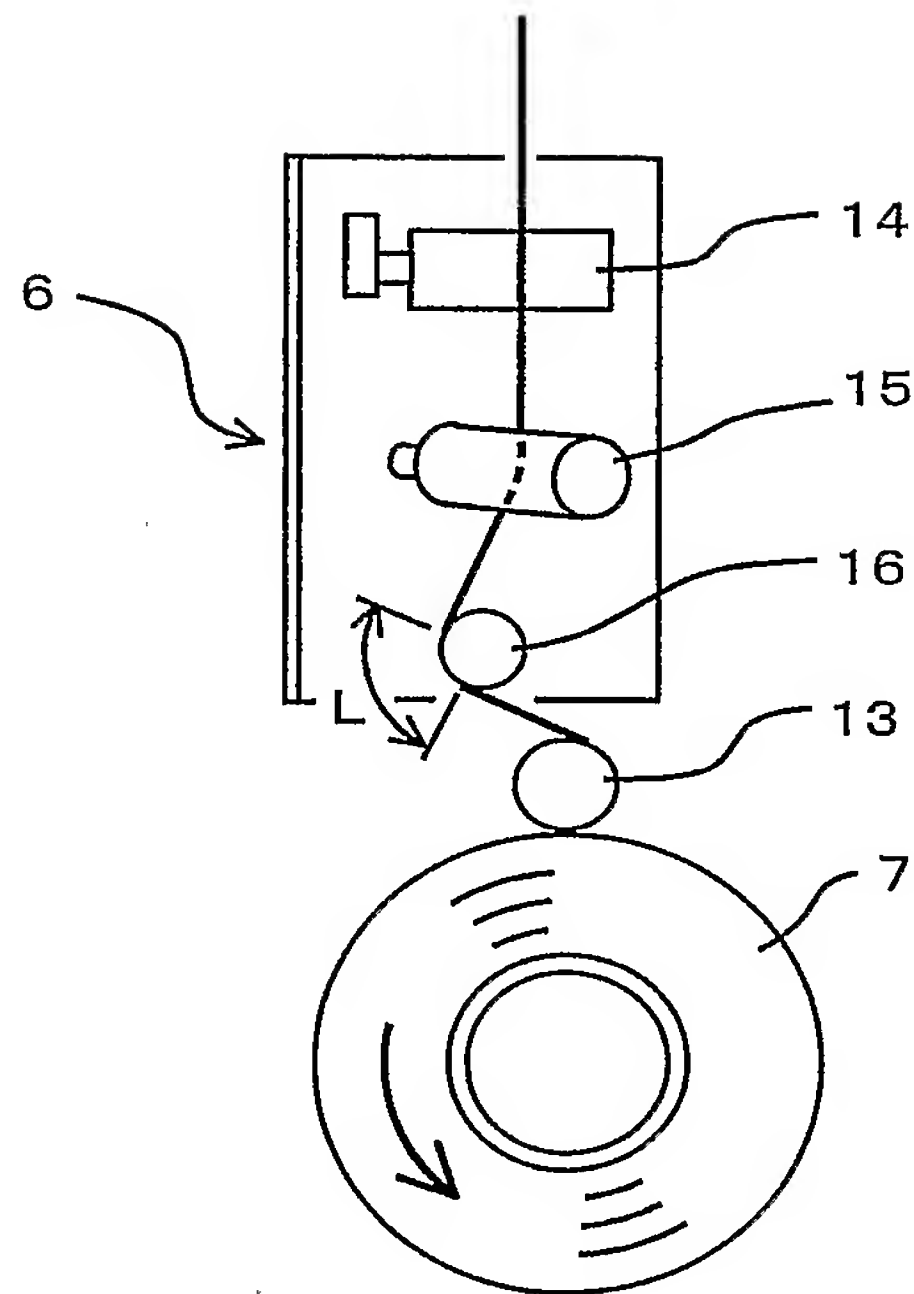


【図5】

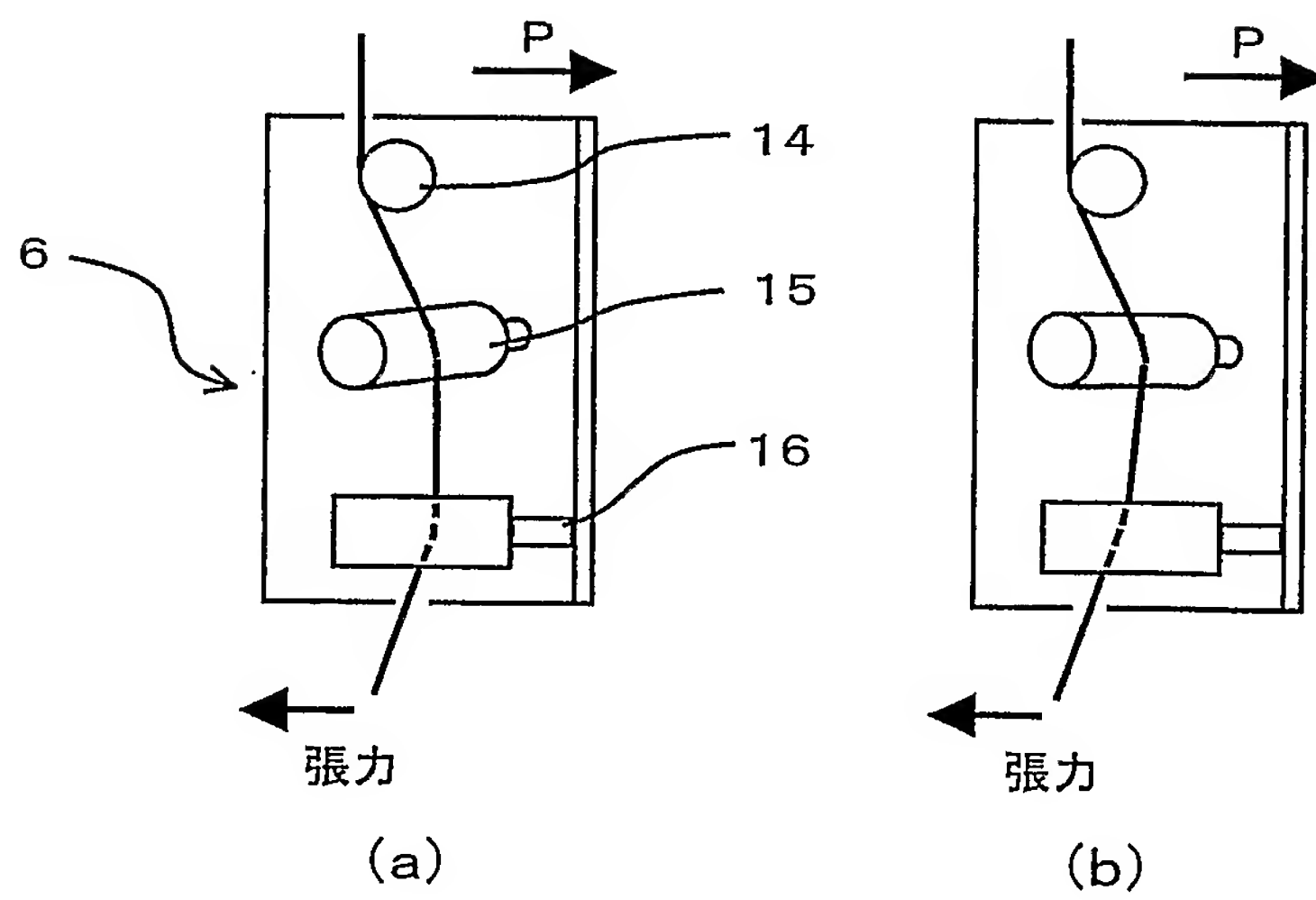




【図6】



【図7】



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005293

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B65H57/14, H65H54/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B65H57/14, H65H54/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2001-348166 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 18 December, 2001 (18.12.01), (Family: none)	11, 12, 13 6, 14, 16-18 1-5, 7-10, 15
Y A	JP 62-170535 A (Kanebo, Ltd.), 27 July, 1987 (27.07.87), (Family: none)	6, 14, 16-18 1-5, 7-10, 15
A	JP 61-11169 Y2 (Hitachi, Ltd.), 09 April, 1986 (09.04.86), (Family: none)	11, 12, 13
A	JP 2845636 B2 (Toray Industries, Inc.), 13 January, 1999 (13.01.99), (Family: none)	11, 12, 13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
10 May, 2004 (10.05.04)

Date of mailing of the international search report  
25 May, 2004 (25.05.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl <sup>7</sup> B 65 H 57/14 Int. Cl <sup>7</sup> B 65 H 54/28			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl <sup>7</sup> B 65 H 57/14 Int. Cl <sup>7</sup> B 65 H 54/28			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	J P 2001-348166 A (三菱レイヨン株式会社) 2001. 12. 18, (ファミリーなし)	11, 12, 13 6, 14, 16-18 1-5, 7-10, 15	
Y A	J P 62-170535 A (鐘紡株式会社) 1987. 07. 27, (ファミリーなし)	6, 14, 16-18 1-5, 7-10, 15	
A	J P 61-11169 Y2 (株式会社日立製作所) 1986. 04. 09, (ファミリーなし)	11, 12, 13	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 10. 05. 2004		国際調査報告の発送日 25. 5. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 吉澤 秀明	3 B 9 4 3 7
		電話番号 03-3581-1101	内線 3320

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)